

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 16 (1943)

**Heft:** 7

**Artikel:** Das Peilen

**Autor:** Geiger, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-561826>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Morsekurs über den schweiz. Landessender Beromünster

Jeden Sonntag, von 0710—0729, Tempo 33 Z/Min.  
von 0730—0750, Tempo 60 Z/Min.

Jeden Dienstag, von 0600—0620, Tempo 25 Z/Min.

Jeden Mittwoch, von 1900—1910, Tempo 45 Z/Min.

Jeden Freitag, von 0600—0620, Tempo 60 Z/Min.

Es wird durchweg Klartext in deutscher, französischer und italienischer Sprache gesendet; jeder Hörer ist in der Lage, seine aufgenommene Arbeit selbst zu korrigieren. Neben der so notwendigen Uebung im Gehörablesen von Morsezeichen werden die Hörer auch hinsichtlich des Textinhaltes auf ihre Rechnung kommen.

## Weitere Träger des „goldenen“ Funker-Blitzes

bzw. des Abzeichens für gute Telegraphisten,  
gemäß Verfüzung des EMD vom 29. 7. 42.

Seit unserer letzten Veröffentlichung haben bis am 24. Juni 1943 die nachfolgend genannten Wehrmänner die Prüfung zur Erwerbung des «goldenem» Funkerblitzes ebenfalls mit Erfolg bestanden:

### a) Genie-Trp.

	Fk. Kp.
Wm. Morof Karl	
Kpl. Zulliger Walter	»
» Bretscher Max	»
Gfr. David René	»
Pi. Wicky Emil	»
» Häberli Erich	»
» Jäggi Alfons	»
» Rey Jeanlouis	»
» Schmid Werner	»
» Meister Bernhard	»

### b) Flieger- und Flab.-Trp.

Hptm. Benedetter Hans	Kdt. Verb. Kp.
Lt. Borner Hans	Verb. Kp.
Gfr. Spring Robert	»
» Haller Franz	»
» Roeck Werner	»
» Hunziker Hans	»
Sdt. Bannert Walter	»
» Handschin Werner	»
» Rüdlinger Max	»
» Jurt Hans	»
» Gujer Jost	»
» Sutter Alexander	»

—Hg—

## Gründung der Pionier-Sektion des UOV Uri, Altdorf

Samstag, den 26. Juni 1943, wurde im Kanton Uri, bzw. in Altdorf, eine weitere Sektion unseres Verbandes gegründet, die bereits 20 Mitglieder umfasst. Sie steht unter der Leitung von Pi. W. Hagmann, Fk. Kp.

Wir danken auch an dieser Stelle dem Vorstand des UOV Uri für das Entgegenkommen und die Be-

mühungen um das Zustandekommen unserer jüngsten Verbandssektion (der 20.) bestens, der wir eine glückliche Zukunft in ihren Bestrebungen zur Förderung der ausserdienstlichen Tüchtigkeit wünschen.

Eidg. Pionier-Verband: Zentralvorstand

## Das Peilen

Von Jak. Geiger, Winterthur

Allgemein ist das Funkpeilen beim Flug- und Schiffsverkehr bekannt geworden, wo es ein unentbehrliches Hilfsmittel darstellt. Weniger bekannt ist der Peildienst, z. B. der PTT, der die Aufgabe hat, Stör- und Schwarzsender zu ermitteln. Es sei auch an kommerzielle Stationen erinnert, die in Verbindung mit überseeischen Stationen stehen, welche mit Richtstrahlen arbeiten.

Wir wollen kurz den Peilvorgang in einem Flugzeug beschreiben. Man unterscheidet feste und drehbare Peilrahmen. Zur Ortsbestimmung in einem Flugzeug während des Fluges ist ein drehbarer Rahmen erforderlich. Mit dem Drehpeiler wird der Azimutwinkel mehrerer Bodensender in bezug auf das Flugzeug gemessen. Die Peilstrahlen werden dann in eine Karte eingetragen und ergeben als Schnittpunkt den Standort des Flugzeuges zur Zeit der Peilung. Hat das Flugzeug jedoch die Aufgabe, einen bestimmten Zielort anzufliegen, z. B. einen Flugplatz, der mit einem Sender ausgerüstet ist, so kann der Bordfunker seinen Peilrahmen so einstellen, dass

die magnetische Rahmenaxe parallel zur Flugzeugaxe steht. Er braucht für diesen Fall keinen drehbaren, sondern einen fest eingebauten Rahmen.

Ein Peilrahmen besteht in seiner allgemeinsten Form aus einem an einer Stelle unterbrochenen Metallrohr, das entweder selbst die Schleife darstellt oder das als Halterung und als elektrostatischer Schutz für die innenliegenden Windungen dient. Neuerdings werden auch abweichende Bauformen entwickelt. So wird z. B. von einer deutschen Firma ein Rahmen mit Massekern hergestellt. Seine Länge ist etwa gleich dem Durchmesser eines normalen Peilrahmens, also ungefähr 40 cm, während sein Durchmesser nur etwa 6 bis 8 cm beträgt. Infolge dieser ausserordentlich kleinen Höhe kann er gut in eine flache Blechwanne, die in das Flugzeugdeck eingeschlossen ist, eingebaut werden. Die Blechwanne wird mit Isolierstoff überdeckt. Diese Bauart ist für schnelle Flugzeuge sehr vorteilhaft, wo der sonst hervorragende Peilrahmen einen erheblichen Luftwiderstand besitzt.

Die Amerikaner haben einen Rahmen entwickelt, der Tropfenform aufweist und somit ebenfalls einen geringen Luftwiderstand besitzt.

Worauf ruht das Peilen?

Die elektromagnetischen Wellen, die vom Sender ausgestrahlt werden, können wir in zwei Vektoren zerlegen: In das elektrische und magnetische Feld. Der Vektor des elektrischen Feldes in der Nähe des Senders kann in guter Annäherung als senkrecht zur Erdoberfläche angenommen werden. Dieses vertikal polarisierte Feld erzeugt in jedem Teilstückchen  $dl$  des Leiters  $l$  eine EMK (elektromotorische Kraft):  $E \cdot dl \cdot \cos \alpha$ .

$\alpha$  = Winkel, den das betreffende Leiterstückchen mit der Richtung des elektrischen Feldes einschließt.

Durch Integration über den ganzen Leiter  $l$  erhält man die gesamte EMK:  $U_0 = \int E \cdot \cos \alpha \cdot dl$ .

$U_0$  wird ein Maximum, wenn  $\alpha = 0^\circ$ , also  $\cos \alpha = 1$ , d. h. der Leiter oder die Antenne steht senkrecht zur Erdoberfläche. Dann wird  $U_0 = E \cdot l$ . Hierbei ist  $\frac{U_0}{E}$  die effektive Höhe  $h_e$  der Antenne.

In jedem Leiter im Raum, seine Lage zum Raum spielt keine Rolle, wird also eine EMK erzeugt.

Nun bilden wir aus dem Leiter einen Rahmen. Dieser ist weiter nichts als eine grosse Spule. Die im Rahmen errigte Spannung kann man also entweder aus dem magnetischen Feldstärke der Welle mit Hilfe des Induktionsgesetzes oder aus der elektrischen Feldstärke berechnen. Dabei interessiert uns nur, dass wir dann die grösste EMK im Rahmen haben, wenn das magnetische Feld parallel zur Rahmenaxe verläuft. Die Rahmenspannung ist abhängig vom Winkel Rahmen - Sender. Folgende Formel zeigt uns diese Abhängigkeit deutlich:

$$U_0 = E \cdot F \cdot n \cdot 2\pi \cdot \frac{1}{\lambda} \cdot \cos \alpha$$

$\alpha$  = Winkel Sender - Rahmen.

$U_0$  wird ein Maximum, wenn die Rahmenfläche senkrecht zum Sender steht, da dann die Kraftlinien, genügend weiter Abstand vom Sender angenommen, parallel zur Rahmenaxe verlaufen.  $\alpha = 0^\circ$ ,  $\cos \alpha = 1$ . Die Formel erhält ihren Maximalwert.

$U_0$  wird ein Minimum, wenn die Rahmenfläche auf den Sender zeigt.  $\alpha = 90^\circ$ ,  $\cos \alpha = 0$ , die Formel wird Null. Trotzdem erhalten wir auch in der Minimalstellung eine gewisse EMK, da sowohl die Kraftlinien nie genau

senkrecht zur Axe verlaufen, als auch der Rahmen nicht vollkommen genau symmetrisch gebaut werden kann.

Wie wird gepeilt?

Wir behandeln nur kurz das Peilen mit dem Drehrahmenpeiler, Spezialsysteme wie z. B. der Goniometerpeiler werden nicht berührt.

Oben sahen wir, dass man mit dem Peiler die Richtung, in der der Sender steht, feststellen kann. Man weiss aber nicht, ob der Sender vor oder hinter dem Peiler steht. Der Rahmen wird daher mit einer Vertikalannten kombiniert. Die Kurven der Rahmen- und der Vertikalannten addieren sich zu einer Herzkurve. Durch diese Kurve haben wir die Möglichkeit, die Lage des Senders festzustellen. Wir brauchen dazu nur den Rahmen in Senderichtung zu bringen, sodann um  $180^\circ$  zu drehen. Aus dem resultierenden Lautstärkeunterschied kann die Lage festgestellt werden. Die Minimallautstärke stellen wir aus einem rein physiologischen Grund ein. Das Ohr empfindet nämlich die minimalen Lautstärkeunterschiede besser als die maximalen (logarithmische Empfindlichkeit).

Wie weit kann man vom Sender entfernt sein, um ihn noch genau anzupreilen? Das Peilgerät muss innerhalb der Bodenwelle des betreffenden Senders stehen. Sobald aber die aus dem Raum von der ungefähr in 100 km Höhe befindlichen Heavisideschicht zurückgestrahlte Raumwelle hinzutritt, deren Polarisationsrichtung häufig quer zur Peilrichtung geneigt ist, so dass das resultierende Feld ebenfalls eine geneigte Polarisierung besitzt, werden die Peilungen ungenau. Die Wechselwirkung zwischen Raum- und Bodenwelle ist in den gestörten Zeiten (besonders Morgen- und Abenddämmerung) stets einer dauernden Änderung unterworfen, was sich im Wandern der Peilung bemerkbar macht. Eine Erfahrungsformel können wir uns merken: Maximale Entfernung Sender - Peiler = Wellenlänge (in m)  $\times 300$ . Feldstärke und Beschaffenheit des Geländes haben natürlich einen grossen Einfluss auf die Peilgenauigkeit.

Beim Aufstellen des Peilgerätes innerhalb der Bodenwelle ist peinlich darauf zu achten, dass sich nirgends in der Nähe Metallmassen, z. B. Hochspannungsleitungen, befinden. Jede Metallmasse führt zu Reflexionserscheinungen, die das Peilresultat fälschen.

Wir versuchten, eine allgemeine Einführung in das Peilen zu geben, um dem Funker, der Nichtfachmann ist, das Verständnis zu einem Teilgebiet der Funkerei zu erleichtern.

### « . . . Funkbetrieb geht weiter! »

SS-PK. Längst hatte die Funkstelle ihre Geräte in der elenden Panjehütte abbauen müssen. Schweres feindliches Artilleriefeuer und Splitter von Bomben, die sowjetische Flieger herniederrauschen ließen, hatten die brüchige Bude durchsiebt. Die Bunker hier unten waren die letzten, die noch die Verbindung mit der Führung aufrechterhalten konnten. Sie hatten kurz entschlossen ein paar Bodenbretter herausgerissen und waren mit ihren Funkgeräten in den engen Kartoffelkeller des Panjehauses umgezogen. Mit einer Lage starker Balken, etwas Stroh und aufgeschütteter Lehmerde verschafften sie sich Splitterschutz nach oben hin. Denn über

ihren Köpfen pfiffen die Splitter von Granaten und Bomben nun schon quer durch das Haus.

Unten im engen Keller tickten weiter die Tasten der Funkstelle. Ueber den Männern am Morsegerät jedoch, im verbrannten und von Rauchschwaden durchwehten Dorf, tobte der Kampf. Haus um Haus, Trümmer um Trümmer wurden bitter umkämpft. Hart und verbissen wehrten sich die Sowjets. Sie kämpften um die Befreiung ihrer in einem Kessel eingeschlossenen Genossen. Die Männer in der Grube — mehr war der Keller nicht — hörten über sich das hetzende Rattern deutscher Maschinengewehre, das langsamere Gackern